Ｒ４　福井県　公立　数学　問題

※「問題Ａと問題Ｂを掲載」

数-22-公-福井-A01-問-01

1　【A01】　次の問いに答えよ。

問１　次の計算をせよ。

(1)　$7-3\times(-5)$

(2)　$12xy\div 6y\times(-3x)$

(3)　$\dfrac{2}{3}a-\dfrac{a-b}{2}$

問２　$a^2-8a+15$ を因数分解せよ。

問３　二次方程式 $3x^2+3x-1=0$ を解け。

問４　次の**ア**～**エ**の中から，誤っているものをすべて選び，その記号を書け。

ア　有理数を小数で表すと，すべて有限小数になる。

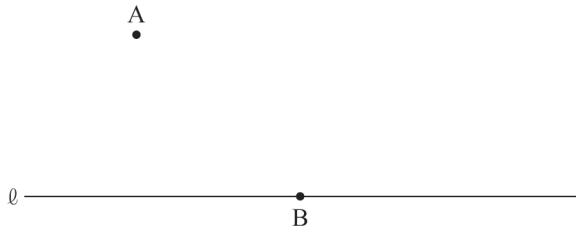
イ　$\sqrt{2}$は循環しない無限小数である。

ウ　$\sqrt{(-3)^2}$は-3 と等しい。

エ　a を 0 以上の数とするとき，a の平方根は $x^2=a$ を成り立たせる x の値のことである。

問５　2 辺の長さが 5 cm，7 cm の直角三角形がある。残りの 1 辺の長さとして考えられるものをすべて求めよ。

問６　下の図で，点Ａを通り，点Ｂで直線ℓに接する円の中心Ｏを作図せよ。ただし，作図に用いた線は消さないこと。



数-22-公-福井-B01-問-02

2　**【B01】**　次の問いに答えよ。

問１　次の計算をせよ。

(1)　$12xy \div 6y \times (-3x)$

(2)　$\dfrac{2}{3}a - \dfrac{a-b}{2}$

問２　$3ax^2+12ax+9a$ を因数分解せよ。

問３　二次方程式 $3x^2+3x-1=0$ を解け。

問４　1221 や 8338，4444 のように，千の位と一の位の数が等しく，百の位と十の位の数が等しい 4 桁の整数は，11 の倍数であることを，言葉や数，式などを使って説明せよ。

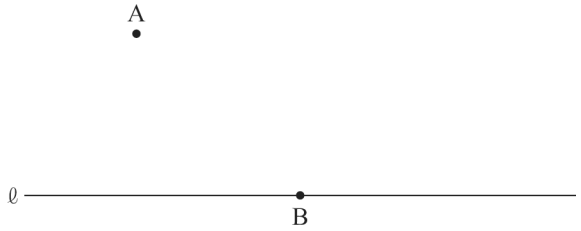
問５　2 辺の長さが 5 cm，7 cm の直角三角形がある。残りの 1 辺の長さとして考えられるものをすべて求めよ。

問６　ある中学校の生徒 10 人の 2 月における図書館での本の貸出冊数について調査したところ，以下のようになり，貸出冊数の平均値と中央値はともに 3 冊であった。

2，　4，　1，　1，　6，　5，　4，　2，　a，　b　(単位は冊)

このとき，a，b の値の組の求め方を言葉や数，式などを使って説明し，a，b の値の組をすべて求めよ。ただし，a，b は 0 以上の整数で，$a \leqq b$ とし，a，b の値の組を $(a,\ b)$ と表す。

問７　下の図で，点 A を通り，点 B で直線ℓに接する円の中心 O を作図せよ。ただし，作図に用いた線は消さないこと。



数-22-公-福井-A02-問-03

3　**【A02】**　次の問いに答えよ。

問１　5 人の生徒 A，B，C，D，E に対して 10 問のクイズを行った。右の**表**は，その 5 人の生徒の正解数を記録したものである。

このとき，次の問いに答えよ。

表

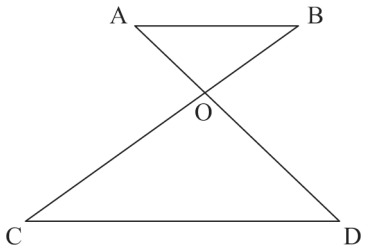
生徒	正解数(問)
A	6
B	9
C	4
D	6
E	10

(1)　5 人の正解数の平均値および中央値を求めよ。

(2)　このあと，生徒 F が同じ 10 問のクイズを解いた。**表**にある 5 人と生徒 F をあわせた 6 人の正解数の中央値は，**表**にある 5 人の正解数の中央値と異なる値であった。生徒 F の正解数として考えられる数をすべて求めよ。

問２　右の図のように，AB // CD で AD と BC の交点を O とする。

下の【証明】は△OBA と△OCD が相似であることを証明したものである。このとき，［ア］には，あてはまる角を，［イ］，［ウ］には，あてはまる言葉を書き入れて証明を完成させよ。



【証明】

△OBA と△OCD で，

対頂角は等しいから，

∠AOB＝［ア］　……①

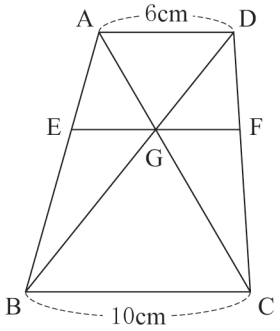
平行線の［イ］は等しいので，AB // CD から，

∠OBA＝∠OCD　……②

①，②から，［　　ウ　　］が，それぞれ等しいので，

△OBA∽△OCD

問３　右の図のように，AD // BC である台形 ABCD があり，対角線の交点を G とする。点 G を通り，AD に平行な直線と，AB，DC との交点をそれぞれ E，F とする。AD＝6 cm，BC＝10 cm とするとき，次の問いに答えよ。



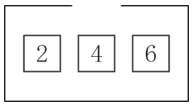
(1) AG : GC を最も簡単な整数の比で表せ。

(2) EG の長さを求めよ。

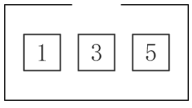
数-22-公-福井-A03/B02-問-04

4　【A03/B02】　右の図のように，箱Aには［2］，［4］，［6］，箱Bには［1］，［3］，［5］のカードが１枚ずつ入っている。箱A，Bからそれぞれ１枚ずつカードを取り出す。箱Aから取り出したカードに書かれた数を a，箱Bから取り出したカードに書かれた数を b とする。

箱A



箱B



このとき，次の問いに答えよ。ただし，箱Aからのカードの取り出し方と箱Bからのカードの取り出し方は，それぞれ同様に確からしいとする。

問１

(1) 積 ab が 6 となる確率を求めよ。

(2) $\frac{120}{ab}$ が自然数となる確率を求めよ。

問２　次の［　　］の文の（　**ア**　），（　**イ**　）にあてはまる数を書け。ただし，（　**ア**　）には，1，3，5 のいずれかを，（　**イ**　）には，あてはまる自然数のうち最大のものを書け。

箱 B に入っている 3 枚のカードのうち，（　**ア**　）と書かれたカードを，（　**イ**　）と書かれたカードと入れ換えて，下線の部分と同様のことを行うとき，$\frac{120}{ab}$が自然数となる確率は 1 である。

数-22-公-福井-A04/B03-問-05

5　**【A04/B03】** 遠足で，学校から A 地点と B 地点を経由して目的地までバスで行った。その道のりは 100 km であった。学校を午前 9 時に出発して，学校から A 地点までは時速 50 km で走行し，A 地点から B 地点までは時速 90 km で走行し，B 地点から目的地までは時速 45 km で走行したところ，目的地には午前 10 時 30 分に到着した。学校から A 地点までの距離を x km，B 地点から目的地までの距離を y km とするとき，次の問いに答えよ。

問１　A 地点から B 地点までの道のりを，x と y を用いて表せ。

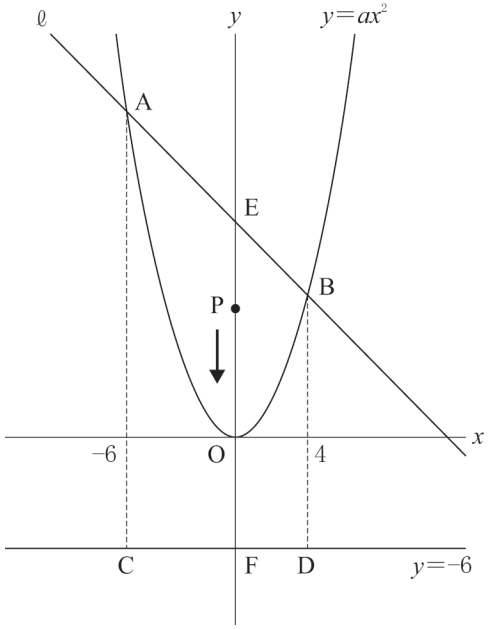
問２　A 地点から B 地点までを走行した時間は，全体でかかった時間の$\frac{4}{9}$倍であった。

(1) x，y についての連立方程式をつくれ。

(2) (1)の連立方程式を解いて，x と y の値を求めよ。

数-22-公-福井-A05/B04-問-06

6　**【A05/B04】** 右の図のように，関数 $y=ax^2$ (a は正の定数）のグラフ上に 2 点 A，B がある。A，B の x 座標は，それぞれ−6，4 である。また，直線 $y=-6$ 上に 2 点 C，D があり，C，D の x 座標は，それぞれ−6，4 である。直線ℓは 2 点 A，B を通り，傾きは−1 である。直線ℓと y 軸の交点を E，直線 $y=-6$ と y 軸との交点を F とする。



点 P は点 E を出発して y 軸上を図中の矢印の方向に毎秒 1 cm の速さで動き続ける。ただし，点 P が点 E を出発してからの時間を t 秒，原点 O から点 (1, 0) および (0, 1) までの距離をいずれも 1 cm とする。

このとき，次の問いに答えよ。

問１　a の値を求めよ。

問２　直線ℓの式を求めよ。

問３　点 P が線分 EF 上にあるとき，次の問いに答えよ。

(1) △PBA の面積を t を用いて表せ。

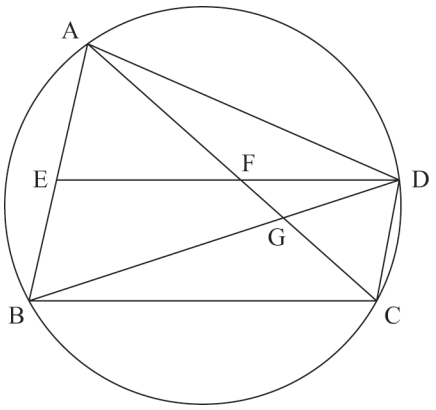
(2) △PBA と△PCD の面積の和は，t の値に関係なく常に一定であることを言葉や数，式などを使って説明せよ。

問４　△PBA と△PCD の面積の比が 4 : 1 となるのは，点 P が点 E を出発してから何秒後か，すべて求めよ。

数-22-公-福井-B05-問-07

7　**【B05】**　右の図のように，円周上の 3 点 A，B，C を頂点とする鋭角三角形 ABC がある。円周上に AB // DC となる点 D をとり，線分 AB 上に ED // BC となる点 E をとる。線分 AC と線分 ED，BD との交点をそれぞれ F，G とする。

このとき，次の問いに答えよ。

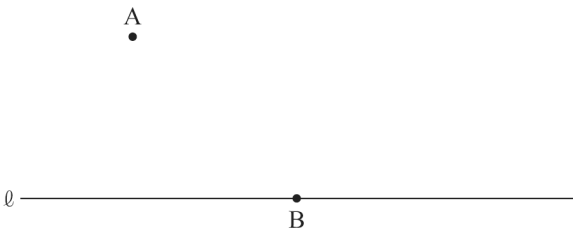


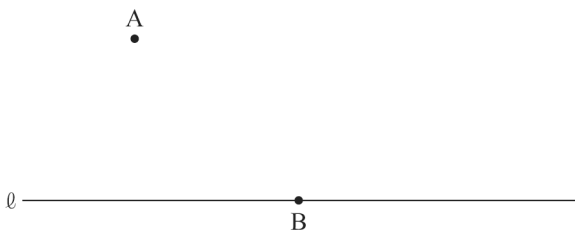
問１　△ABD∽△DCF であることを証明せよ。

問２　AE＝5 cm，EB＝4 cm，BC＝12 cm のとき，線分 DF と線分 AD の長さを求めよ。

問３　**問２**のとき，四角形 BCDE の面積を S，△BFG の面積を T とする。S : T を最も簡単な整数の比で表せ。

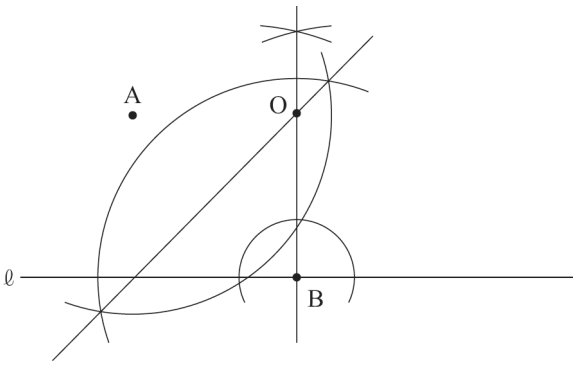
数学　解答用紙

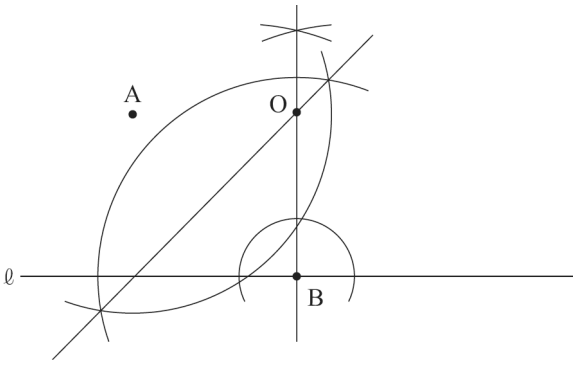
	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-22-公-福井-A01-KY-01	1 A01	問１	(1)			
			(2)			
			(3)			
		問２				
		問３	$x=$			
		問４				
		問５	(cm)			
		問６	〔作図〕  			

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-22-公-福井-B01-KY-02	2 B01	問１	(1)		
			(2)		
		問２			
		問３	$x=$		
		問４	〔説明〕		
		問５	(cm)		
		問６	〔説明〕 $(a,\ b)=$		
		問７	〔作図〕 		

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-22-公-福井-A02-KY-03	3 A02	問１	(1)	平均値　　(問)　中央値　　(問)		
			(2)	(問)		
		問２	ア			
			イ			
			ウ			
		問３	(1)	AG：GC＝　　：		
			(2)	(cm)		
数-22-公-福井-A03/B02-KY-04	4 A03 ／ B02	問１	(1)			
			(2)			
		問２	ア			
			イ			
数-22-公-福井-A04/B03-KY-05	5 A04 ／ B03	問１		(km)		
		問２	(1)	$\begin{cases} \\ \\ \end{cases}$		
			(2)	$\begin{cases} x= \\ y= \end{cases}$		

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-22-公-福井-A05/B04-KY-06	6 A05 ／ B04	問１	$a=$			
		問２				
		問３	(1)	(cm^2)		
			(2)	〔説明〕		
		問４	(秒後)			
数-22-公-福井-B05-KY-07	7 B05	問１	〔証明〕			
		問２	DF＝　　(cm)　AD＝　　(cm)			
		問３	S：T＝　　：			

	問題番号		解答		配点	備考
数-22-公-福井-A01-K-01	1 A01	問１	(1)	22	4	
			(2)	$-6x^2$	4	
			(3)	$\dfrac{a+3b}{6}$	4	
		問２	$(a-3)(a-5)$		5	
		問３	$x=\dfrac{-3\pm\sqrt{21}}{6}$		5	
		問４	ア，ウ		6	
		問５	$2\sqrt{6}$，$\sqrt{74}$　(cm)		6	
		問６	〔作図〕  		6	

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-22-公-福井-B01-ｷ-02	2 B01	問１	(1)	$-6x^2$	4	
			(2)	$\dfrac{a+3b}{6}$	4	
		問２	$3a(x+1)(x+3)$		4	
		問３	$x=\dfrac{-3\pm\sqrt{21}}{6}$		5	
		問４	〔説明〕 条件を満たす 4 桁の整数の千の位と一の位の数を a，百の位と十の位の数を b とすると，この整数は， $1000a+100b+10b+a=1001a+110b=11(91a+10b)$ となり， $91a+10b$ は整数だから，与えられた 4 桁の整数は 11 の倍数である。		5	
		問５	$2\sqrt{6}$，$\sqrt{74}$　(cm)		6	
		問６	〔説明〕 平均値が 3 より $a+b=5$ となり，$(a,\ b)$ は，$(0,\ 5)$，$(1,\ 4)$，$(2,\ 3)$ の 3 通りに限られる。この中で，中央値が 3 となるのは，$(0,\ 5)$，$(1,\ 4)$ である。 $(a,\ b)=(0,\ 5)$，$(1,\ 4)$		6	
		問７	〔作図〕  		6	

	問題番号			解　　答	配点	備　　考
数-22-公-福井-A02-K-03	3 A02	問１	(1)	平均値　7　(問)　　中央値　6　(問)	6	
			(2)	7，8，9，10　(問)	4	
		問２	ア	∠DOC	2	
			イ	錯角	2	
			ウ	2 組の角	2	
		問３	(1)	3 : 5	2	
			(2)	$\frac{15}{4}$ (cm)	2	
数-22-公-福井-A03/B02-K-04	4 A03 ／ B02	問１	(1)	$\frac{2}{9}$	3	
			(2)	$\frac{8}{9}$	3	
		問２	ア	3	2	
			イ	10	2	
数-22-公-福井-A04/B03-K-05	5 A04 ／ B03	問１		$100-(x+y)$ (km)	2	
		問２	(1)	$\begin{cases} \frac{100-(x+y)}{90}=\frac{90}{60}\times\frac{4}{9} \\ \frac{x}{50}+\frac{y}{45}=\frac{90}{60}\times\frac{5}{9} \end{cases}$	4	
			(2)	$\begin{cases} x=25 \\ y=15 \end{cases}$	4	

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-22-公-福井-A05/B04-K-06	6 A05 ／ B04	問１	$\frac{1}{2}$		3	
		問２	$y=-x+12$		3	
		問３	(1)	$5t$ (cm^2)	4	
			(2)	〔説明〕 △PBA の面積は $5t$(cm^2)で，△PCD の面積は $\frac{1}{2}\times(18-t)\times10=90-5t$(cm^2)より，△PBA と △PCD の面積の和は $5t+(90-5t)=90$(cm^2)となり，t の値に関係なく常に一定である。	6	
		問４	$\frac{72}{5}$，24 (秒後)		4	
数-22-公-福井-B05-K-07	7 B05	問１	〔証明〕 △ABD と△DCF で， $\overset{\frown}{AD}$に対する円周角だから， ∠ABD＝∠DCF　……① $\overset{\frown}{AB}$に対する円周角だから， ∠ADB＝∠ACB　……② ED // BC で錯角は等しいから， ∠ACB＝∠DFC　……③ ②，③から， ∠ADB＝∠DFC　……④ ①，④から，2 組の角が，それぞれ等しいので， △ABD∽△DCF		8	
		問２	DF＝$\frac{16}{3}$ (cm)　　AD＝12 (cm)		8	
		問３	13 : 2		4	

数-22-公-福井-A01-KS-01

1【A01】

問１　(3) $\frac{2}{3}a-\frac{a-b}{2}=\frac{4a}{6}-\frac{3(a-b)}{6}=\frac{4a-3(a-b)}{6}=\frac{4a-3a+3b}{6}=\frac{a+3b}{6}$

問４　ア　$\frac{1}{3}=0.333\cdots$ など，循環小数になる有理数も存在する。よって，誤り。

イ　$\sqrt{2}$ は無理数であり，循環しない無限小数となる。よって，正しい。

ウ　$\sqrt{(-3)^2}=\sqrt{9}=3$ より，誤り。

エ　a が 0 以上のとき，2 次方程式 $x^2=a$ の解は $x=\pm\sqrt{a}$ であり，これは a の平方根である。よって，正しい。

問５　残りの 1 辺の長さを x cm とする。直角三角形において，最大の辺が斜辺であるから，[1] 7cm の辺を斜辺とする直角三角形，[2] x cm の辺を斜辺とする直角三角形，の 2 通りの場合が考えられる。

三平方の定理より，

[1] $x^2+5^2=7^2$　⇒　$x^2=24$　⇒　$x>0$ より，$x=2\sqrt{6}$cm

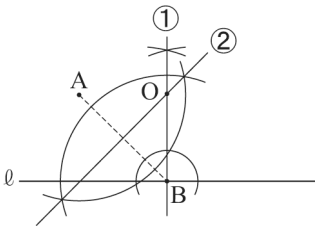
[2] $5^2+7^2=x^2$　⇒　$x^2=74$　⇒　$x>0$ より，$x=\sqrt{74}$cm

問６　完成図をイメージすると，円の中心 O は，OB⊥ℓ，かつ，OA＝OB となる点である。OA＝OB は，2 点 A，B と等距離な点の集まり，すなわち，線分 AB の垂直二等分線によって作図することができる。よって，次の手順で作図すればよい(**図１**)。

①点 B から直線ℓに垂直な直線を作図する。

②線分 AB の垂直二等分線を作図し，①の垂線との交点を O とする。

図１



数-22-公-福井-B01-KS-02

2【B01】

問１　(2) $\frac{2}{3}a-\frac{a-b}{2}=\frac{4a}{6}-\frac{3(a-b)}{6}=\frac{4a-3(a-b)}{6}=\frac{4a-3a+3b}{6}=\frac{a+3b}{6}$

問２　$3ax^2+12ax+9a=3a(x^2+4x+3)=3a(x+1)(x+3)$

問５　残りの 1 辺の長さを x cm とする。直角三角形において，最大の辺が斜辺であるから，[1] 7cm の辺を斜辺とする直角三角形，[2] x cm の辺を斜辺とする直角三角形，の 2 通りの場合が考えられる。

三平方の定理より，

[1] $x^2+5^2=7^2$　⇒　$x^2=24$　⇒　$x>0$ より，$x=2\sqrt{6}$cm

[2] $5^2+7^2=x^2$　⇒　$x^2=74$　⇒　$x>0$ より，$x=\sqrt{74}$cm

問６

ポイント》代表値

⇒資料の特徴を調べたり，伝えたりするときに活用

①　平均値…1 つ 1 つの資料の値の合計をその総数でわった値

②　中央値(メジアン)…調べる資料の値を大きさ順に並べたときの中央の値

⇒資料の総数が偶数のとき…中央にある 2 つの数値の平均

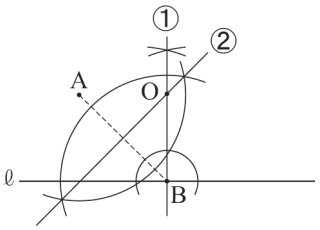
③　最頻値(モード)…資料中で，最も多く出てくる値

問７　完成図をイメージすると，円の中心Oは，OB⊥ℓ，かつ，OA＝OBとなる点である。OA＝OBは，2点A，Bと等距離な点の集まり，すなわち，線分ABの垂直二等分線によって作図することができる。よって，次の手順で作図すればよい(**図１**)。

①点Bから直線ℓに垂直な直線を作図する。

②線分ABの垂直二等分線を作図し，①の垂線との交点をOとする。

図１



数-22-公-福井-A02-KS-03

3 【A02】

問１　(2) A，B，C，D，Eの5人の正解数を小さい方から並べると，4，6，6，9，10(問)となる。ここにFの正解数を加えると，記録の総数は6個になるため，中央値は小さい方から3番目と4番目の正解数の平均値に変わる。Fの正解数が6問以下の場合，小さい方から3番目と4番目の正解数はともに6問になってしまうため，中央値は変わらず5問になってしまう。よって，Fの正解数は7問以上である。

ポイント》代表値

⇒資料の特徴を調べたり，伝えたりするときに活用

①　平均値…1つ1つの資料の値の合計をその総数でわった値

②　中央値(メジアン)…調べる資料の値を大きさ順に並べたときの中央の値

⇒資料の総数が偶数のとき…中央にある2つの数値の平均

③　最頻値(モード)…資料中で，最も多く出てくる値

問３　(1) AD // BCより，平行線と線分の比から，AG：GC＝AD：BC＝6：10＝3：5

(2) EG // BCより，平行線と線分の比から，EG：BC＝AG：AC　⇒　EG：10＝3：8　⇒　$EG=\frac{15}{4}$cm

数-22-公-福井-A03/B02-KS-04

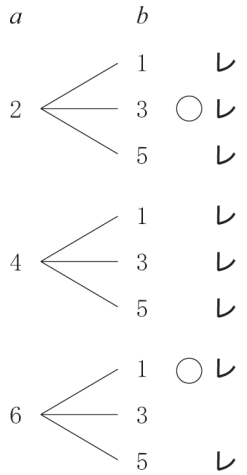
4 【A03/B02】

問１　カードの取り出し方を樹形図にしてまとめると，**図１**のようになる。

(1) $ab=6$となるのは，樹形図の○印の場合なので，求める確率は，$\frac{2}{9}$

(2) $\frac{120}{ab}$が自然数となるのは，樹形図の**レ**印の場合なので，求める確率は，$\frac{8}{9}$

図１



ポイント》確率の求め方

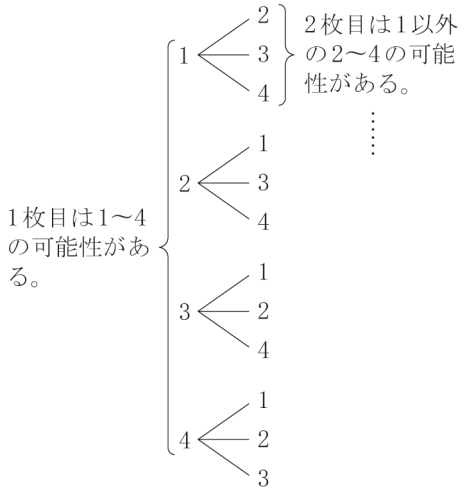
①　問題文中における，「～とき」の箇所がその問いで「行うこと」を表し，その場合の数が，確率の公式における分母となる。

②　問題文中における，「～確率」の箇所がその問いで「起こること」を表し，その場合の数が，確率の公式における分子となる。

③　さいころを2つ投げる場合は表を，その他の場合は樹形図を使うのが基本。

④　樹形図は「起こりうる可能性」を縦に並べてかいていく。

例：4 枚のカード 1, 2, 3, 4 から 2 枚を選んで並べるときの並べ方を表す樹形図



問２　$120=2^3\times3\times5$ であるから，つねに$\dfrac{120}{ab}$が自然数となるには，ab の値のもつ因数が，2，2^2，2^3，3，5 のいずれかである必要がある。箱 A に入っている 3 枚のカードは，2 ，4 $=2^2$，6 $=2\times3$ であるから，箱 A で 6 のカードを，箱 B で 3 のカードを取り出すと，ab が 3^2 を因数にもってしまい，$\dfrac{120}{ab}$が自然数とならなくなる。よって，3 のカードを入れ換える必要がある。箱 A のカードの数について，2 を素因数として最も多く含むのは 4 のカードで 2^2 である。よって，箱 B に新たに入れるカードの数は，2 を素因数にもってよい。また，箱 A のカードの 6 のカードは 3 を素因数としてもつから，箱 B に新たに入れるカードの数は，3 を素因数にもってはならない。さらに，箱 A のカードの数に，5 を素因数としてもつ数はないので，箱 B に新たに入れるカードの数は，5 を素因数にもってよい。以上のことから，箱 B に新たに入れるカードの数のうち，最大の自然数は $2\times5=10$ である。

数-22-公-福井-A04/B03-KS-05

5 【A04/B03】

問１　学校から目的地までの距離が 100km であり，学校から A 地点までの距離 x km，B 地点から目的地までの距離 y km は，その 100km の中に含まれているため，残りの A 地点から B 地点までの距離は，$100-(x+y)$(km)

問２　(1) A 地点から B 地点までの距離 $100-(x+y)$(km)を，時速 90km の速さで走行した時間が，全体でかかった時間 90 分の$\dfrac{4}{9}$倍であるから，$\dfrac{100-(x+y)}{90}=\dfrac{90}{60}\times\dfrac{4}{9}$

また，学校から A 地点までの距離 x km を，時速 50km の速さで走行した時間は，$\dfrac{x}{50}$時間，B 地点から目的地までの距離 y km を，時速 45km の速さで走行した時間は，$\dfrac{y}{45}$時間である。その合計時間は，全体でかかった時間 90 分の$\dfrac{5}{9}$倍であるから，$\dfrac{x}{50}+\dfrac{y}{45}=\dfrac{90}{60}\times\dfrac{5}{9}$

数-22-公-福井-A05/B04-KS-06

6 【A05/B04】

問１　2 点 A，B は関数 $y=ax^2$ のグラフ上にあるため，それぞれの x 座標-6，4 を式に代入することで，それぞれの y 座標を，$36a$，$16a$ と求めることができる。よって，2 点 A，B の座標は，A$(-6,\ 36a)$，B$(4,\ 16a)$である。2 点 A，B を通る直線ℓの傾き，すなわち，変化の割合が-1 なので，

$\dfrac{16a-36a}{4-(-6)}=-1 \quad\Rightarrow\quad -2a=-1 \quad\Rightarrow\quad a=\dfrac{1}{2}$

ポイント》変化の割合

変化の割合とは，x の値が増加したときに，y の値がどれだけ変化するかを割合で示したもの。

[公式] 変化の割合$=\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$ で求めることができる。

また，グラフの形状によって，注意点が異なる。

・直線のグラフ(比例 $y=ax$，一次関数 $y=ax+b$)

→変化の割合は一定で，定数 a の値に等しい。

・曲線のグラフ(反比例 $y=\dfrac{a}{x}$，関数 $y=ax^2$)

→変化の割合は区間により変化するため，[公式]を利用して計算する必要がある。

※関数 $y=ax^2$ において，x の値が p から q まで増加するときの変化の割合は，$a(p+q)$ で求められる。

問２　**問１**より，2 点 A，B の座標は，A(−6，18)，B(4，8)とわかる。

直線ℓの傾きが−1 なので，直線の式を $y=-x+b$ とおくことができる。点 B の座標(4，8)を式に代入することで，$8=-4+b$　⇒　$b=12$　よって，直線ℓの式は，$y=-x+12$ である。

ポイント》直線の式の求め方

①　$y=ax+b$ とおく。

②　その式に，「a：傾き，変化の割合」「b：切片」「(x,y)：対応する x,y の値の組，グラフが通る点の座標」のうち，2 つの条件を見つけて代入する。

問３　(1) **図１**のように，点 P を通り x 軸に平行な直線上で，点 A，B と x 座標が等しい点を，それぞれ A′，B′とする。

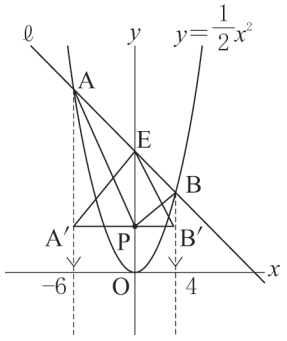
AA′ // EP より，△APE＝△A′PE,

BB′ // EP より，△BPE＝△B′PE だから，

△PBA＝△APE＋△BPE＝△A′PE＋△B′PE＝△A′B′E

$=A'B'\times EP\times\dfrac{1}{2}=\{4-(-6)\}\times t\times\dfrac{1}{2}=5t\,(\text{cm}^2)$

図１



問４　**問３**のように，△PBA＝△A′B′E なので，△A′B′E と△PCD は，底辺がともに A′B′＝CD＝10cm であることから，その面積比は高さの比 EP：FP に等しい。

[1] 点 P が線分 EF 上にあるとき，$EP=t$ cm，$FP=EF-EP=\{12-(-6)\}-t=18-t$ (cm)であるから，

$EP:FP=t:(18-t)=4:1$　⇒　$t=\dfrac{72}{5}$

[2] 点 P が直線 EF における F よりも外側にあるとき，$EP=t$ cm，

$FP=EP-EF=t-\{12-(-6)\}=t-18$(cm)であるから，$EP:FP=t:(t-18)=4:1$　⇒　$t=24$

数-22-公-福井-B05-KS-07

7 【B05】

問２　EF // BC より，平行線と線分の比から，$EF:BC=AE:AB$　⇒　$EF:12=5:9$　⇒　$EF=\dfrac{20}{3}$cm

EB // DC，ED // BC より，2 組の対辺がそれぞれ平行なので，四角形 BCDE は平行四辺形である。

よって，対辺は等しいので，ED＝BC＝12cm，DC＝EB＝4cm

したがって，$DF=ED-EF=12-\dfrac{20}{3}=\dfrac{16}{3}$(cm)

問１より，△ABD∽△DCF だから，$AD:DF=AB:DC$　⇒　$AD:\dfrac{16}{3}=9:4$　⇒　AD＝12cm

問３　△BDE≡△DBC より，$\triangle DBC=\frac{1}{2}S$

また，FD // BC より，$\triangle FBC=\triangle DBC=\frac{1}{2}S$，平行線と線分の比から，

$FG:GC=FD:BC=\frac{16}{3}:12=4:9$

よって，FG : FC＝4 : 13 より，$T=\triangle BFG=\frac{4}{13}\triangle FBC=\frac{4}{13}\times\frac{1}{2}S=\frac{2}{13}S$

したがって，$S:T=S:\frac{2}{13}S=13:2$